

50

Int. Cl. 2:

B 42 C 9/00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**DE 27 19 402 A 1**

10

Offenlegungsschrift 27 19 402

21

Aktenzeichen: P 27 19 402.1

22

Anmeldetag: 30. 4. 77

23

Offenlegungstag: 2. 11. 78

20

Unionspriorität:

22 23 31

—

50

Bezeichnung: Verfahren zum Binden von Büchern o.dgl. nach der Klebebindetechnik und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

70

Anmelder: Rahdener Maschinenfabrik August Kolbus, 4993 Rahden

72

Erfinder: Rathert, Horst, Ing.(grad.), 4950 Minden

55

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 8 11 465

— AT 1 82 703

— CH 2 78 302

— FR 10 27 043

DE 27 19 402 A 1

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einlegen von Büchern oder dgl. nach der Klebehintertechnik, bei dem die zusammengetragenen, in Transportzargen gehaltenen Buchteile oder dgl. zum Entfernen des Rückens über Schneidwerkzeuge hinweggeführt und durch Verleimung zu einem Block vereinigt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockrücken durch quer zur Längsrichtung des Blockvorschubs gerichtete, unter einer vorgegebenen Teilung aufeinanderfolgende Schnitte zahnförmig, unter Bildung einer flachen und einer steilen Zahnflanke, abgetrennt wird und daß anschließend ein die Zahnflächen ausfüllender Klebstoff aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockrücken in Form eines Fließspanes abgetrennt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockrücken gleichzeitig durch aufeinanderfolgende Zahuprofilschnitte und parallel zum Rücken verlaufende Planschnitte entfernt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnitt der steilen Flanke dem Schnitt der flachen Flanke unmittelbar vorausgeht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockrücken in Form einer hinterschnittenen Verzahnung entfernt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den Blockrücken Zahuprofil-

schnitte mit einem flachen Zahnrund ausgeführt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Profilschnitt ausgeführt ist, bevor der nächste Profilschnitt erfolgt.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockrücken durch ziehbare Schnitte entfernt wird.
9. Verfahren zum Binden von Böcken oder Bäl. nach der Klebehinleutechnik, bei dem zusammengetragene Bögen, sogenannte gefaltete Bögen, in Transporteinheiten gehalten und zum Entfernen des Rückens über Schneidwerkzeuge hinweggeführt und durch Verleimung zu einem Block vereinigt werden, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockrücken auf seiner Länge teilweise zahnförmig abgetrennt wird.
10. Vorrichtung zum Binden von Böcken oder Bäl. zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einer rotationsangetriebenen Schneidscheibe, in deren Umfang sich eine Vielzahl von schlanken Schneidekeilen zum Schneiden in die Seiten des Blocks befindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidekeile als Profilstähle ausgestaltet sind, mit einer in Schnittrichtung voraliegenen Schneidenspitze (6) und mit zu dieser hin verlaufenden, die flache Zahnrückwand (7) sowie die steile Zahnrückwand (10) erzeugende Schneiden (8 und 11 bzw. 8a und 11a) und daß der Abstand der Schneiden zueinander sowie Vorschub und Drehzahl derart gewählt sind, daß in den Rücken des über die Schneidscheibe (3) hinweggeführten Blocks (1), quer zu den Blatt- oder Lagenkanten, aufeinanderfolgende Profilschnitte ausgeführt werden.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (4) mit Schneiden (8, 8a und 11, 11a) zum Erzeugen der flachen und steilen Zahnflanke sowie mit einer weiteren parallel zum Blockrücken liegenden Schneide (14, 14a) für den Planschnitt des Rückens versehen sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schneide für den Planschnitt zu beider Seiten der das Zahnprofil erzeugenden Schneiden hin erstreckt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schneide für den Planschnitt zu der Seite der die flache Zahnflanke erzeugenden Schneide hin erstreckt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneiden der Profilstähle nach oben hin in einer einen flachen Zahnrund erzeugenden Fläche (15, 15a) mit einer voranliegenden, die Schneidenspitze bildenden Schneide (6a) auslaufen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnittpunkt der Schneide (6a) mit der Schneide (11a) für die steile Flanke eine in Schnittrichtung voranliegende Spitze (6b) ergibt.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erzeugen einer hinter-schnittenen Zahnung die Schneide für die steile Zahnflanke (11, 11a) eine in Form eines positiven Spanwinkels eines Sägezahnes geneigte Lage aufweist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, da-

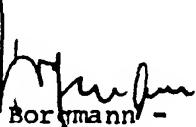
durch gekennzeichnet, daß die Teilung des zahnförmigen Profils durch Veränderung der Schneidscheibendrehzahl und des Vorschubs bzw. nur durch Veränderung des Vorschubs des über die Schneidscheibe hinweggeführten Blockrückens variabel ist.

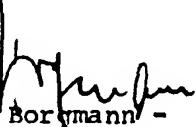
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Profilstähle zueinander sowie Blockvorschub und Schneidscheibendrehzahl derart gewählt sind, daß jeweils ein Schneidekeil auf den Blockrücken einwirkt.
19. Klebegebundenes Buch oder Falz, dessen Buchteile durch Verleimung zu einem Buchblock vereinigt sind, gekennzeichnet durch quer zum Blockrücken verlaufende, ein Zahnprofil darstellende Aussparungen mit einer die Zahnlücken ausfüllenden Klebstoffschicht.
20. Klebegebundenes Buch nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen am Blockrücken in Form einer hinterschnittenen Zahnung ausgebildet sind.
21. Klebegebundenes Buch nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen am Blockrücken einen flachen Zahngrund aufweisen.

Rahdener Maschinenfabrik

August Kolbus


- Jessen -


I.V.


- Borgmann -

2719402

. 5.

Rahiner Maschinenfabrik
August Kolbus

4993 Rahden, den 29.04.77
Osnabrücker Straße 77

Verfahren zum Binlen von Büchern oder dgl. nach der Klebebindetechnik und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Binlen von Büchern oder dgl. nach der Klebebindetechnik, bei dem die zusammengetragenen, in Transportzangen gehaltenen Buchteile oder dgl. zum Entfernen des Rückens über Schneidwerkzeuge hinweggeführt und durch Verleimung zu einem Block vereinigt werden.

Für die Haltbarkeit der nach der Klebebindetechnik hergestellten Buchbinarienprodukte hat die Vorbereitung des Blockrückens für den Klebstoffauftrag eine wesentliche Bedeutung. Das wohl am häufigsten eingesetzte Verfahren besteht darin, den Blockrücken mittels Fräsbzw. Schneidscheiben zu entfernen und ihn anschließend durch spezielle Werkzeuge aufzurauen oder einzukerben mit dem Ziel, die Adhäsionsverhältnisse durch Oberflächenvergrößerung zu verbessern.

So besteht ein bekanntes Rückenbearbeitungssystem aus einem Schnitzelfräser mit nachgeschaltetem Einkerbfräser zum Erzeugen von quer über den Blockrücken verlaufenden Einkerbungen. Weiter gibt es eine Einrichtung, bestehend aus der Kombination eines Kreismessers und einer nachfolgenden Karborundumscheibe zum Aufrauen des Blockrückens. Ferner sind Verfahren bekannt, bei

- 6 -

nen durch rotierende Freismesser ein Abschneiden des Rückens und danach eine mechanische Aufrauung durch Scheiben mit scharfen Stahl- oder Hartmetallzähnen in verschiedenen Ausführungen erfolgt.

Es hat sich bei all diesen Verfahren jedoch gezeigt, daß durch den Aufrauh- bzw. Einkerbvorgang, der im Anschluß an die Fräsing bzw. an den Schnitt erfolgt, eine unerwünschte Zerstörung des Faserverbindestes an den Blattkanten eintritt, was sich je nach Struktur des Papierstoffes unterschiedlich stark auswirkt.

Ein zusätzlicher Nachteil dieser Blockbearbeitungsverfahren entsteht durch den beim Entfernen des Blockrückens und insbesondere beim Aufrauhen und Einkerben entstehenden starken Staubanfall, der durch aufwendige Arbeitsgänge wie Abhärsten und Absaugen des Rückens wieder entfernt werden muß, was unbedingte Voraussetzung für eine gute Klebebindung ist. Letztlich kann eine annähernd befriedigende Staubentfernung nur durch mehrere Spezialbürsten mit gleichzeitiger Beseitigung der elektrostatischen Aufladung erreicht werden.

Belingt durch die bei der Rückenfräse- und Aufrauhtechnik erfolgende Faserzerstörung mit starkem Staubanfall kann der Klebstoff mangels fester Blattstoffe nicht genügend Halt finden, was dann zu einer unbefriedigenden Verklebung führt.

Besonders problematisch wirkt sich dieses Verfahren bei den in letzter Zeit verstärkt eingesetzten Schmelzklebern aus, die bekanntlich aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften nicht in der Lage sind, in das Papierstoff zu penetrieren und die lediglich durch Adhäsion an der Oberfläche des Papiers und durch mechanische Veran-

kerung eine Verbindung einzugehen in der Lage sind.

Gegenüber Frässcheiben erzeugen rotierende Kreismesser zwar praktisch keinen Staubanfall, sie benötigen aber höhere Antriebsleistung und zeigen geringere Stanzezeiten auf. Zudem werden durch die Kneinziehwirkung der Schneiden große Kräfte in Axialrichtung der Messerwelle erzeugt, weil sich das Messer nicht freischneidet. Eine Verbesserung brachten rotierende Schneidscheiben, bei denen am Umgang mehrere Messer angeordnet sind, deren Schneiden in einem spitzen Winkel zur Umfangsrichtung stehen und die beim Abschneiden des Wickens eine glatte, ebene Schnittfläche erzeugen. Sie benötigen beileiben weniger Antriebsleistung und erzeugen verwertbare Schnitzel ohne nennenswerten Staubanfall; die erzeugte glatte Oberfläche macht allerdings wiederum eine nachfolgende Aufrauung mit den damit verbundenen Nachteilen der Faserlockerung und Stauberzeugung erforderlich.

Der Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Binden von Büchern oder dgl. nach der Klebebinde-technik zu schaffen, mit welchem eine höhere Haltbarkeit der Blocks erzielt werden kann. Ausgehend von einem Verfahren der eingangs genannten Gattung sieht das Verfahren nach der Erfindung hierzu vor, daß der Blockrücken durch quer zur Längsrichtung des Blockvorschubs gerichtete, unter einer vorgegebenen Teilung aufeinanderfolgende Schnitte zahnförmig, unter Bildung einer flachen und einer steilen Zahnflanke, abgetrennt wird und das anschließend ein die Zahnlücken ausfüllender Klebstoff aufgebracht wird.

Die Vorrichtung zum Binden von Büchern oder dgl. zur

Durchführung des Verfahrens geht von einer rotationsangetriebenen Schneidscheibe aus, an deren Umfang sich eine Vielzahl von schlanken Schneidekeilen zum Schneiden in die Seiten des Blocks befindet und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidekeile als Profilstähle ausgestaltet sind, mit einer in Schnittrichtung vorliegenden Schneidenspitze und mit zu dieser hin verlaufenden, die flache Zahntante sowie die steile Zahntante erzeugende Schneide und daß der Abstand der Schneide und zueinander sowie Vorschub und Drehzahl derart gewählt sind, daß in den Rücken des über die Schneidscheibe hinweg geführten Blocks, quer zu den Blatt- oder Lagenkanten, aufeinanderfolgende Profilschnitte ausgeführt werden.

Verfahren und Vorrichtung nach der Erfindung ermöglichen, daß die Blockrücken in einem Arbeitsgang abgeschnitten werden und dabei gleichzeitig die Oberfläche für die Adhäsion des Klebstoffs in Form einer Verzahnung vergrößert wird. Es entfällt die sonst übliche Zerstörung des Blattstoffes durch Aufrauhen, hinjegen wird dem Klebstoff eine saubere und feste Kontaktfläche geboten, Staubanfall tritt praktisch nicht mehr auf.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele von Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivisch und vereinfacht gezeigte Gesamtanstellung einer Schneidvorrichtung,

Fig. 2 eine Schnittzeichnung durch einen Teil einer Schneidscheibe mit Schneidekeilen gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels im Eingriff am Blockrücken, vergrößert dargestellt,

- 6 -
. 9.

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Ausschnitts aus der Schneilscheibe dazu, von unten gesehen gemäß der Pfeilrichtung 1 in Fig. 2, und wie- derum vergrößert dargestellt,

Fig. 4 eine Ansicht von unten dazu einer teilweise dargestellten Schneilscheibe,

Fig. 5 eine Schnittzeichnung durch einen Teil einer Schneilscheibe mit Schneilkeilen gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels in Eingriff am Blockrücken, vergrößert dargestellt,

Fig. 5a eine perspektivische Ansicht eines Schneilkei- les dazu in vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 eine Schnittzeichnung durch einen Teil einer Schneilscheibe mit Schneilkeilen gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels in Eingriff am Blockrücken, vergrößert dargestellt,

Fig. 6a eine perspektivische Ansicht eines Schneilkei- les dazu, ebenfalls in vergrößerter Darstel- lung.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, werden zusammengetragene Teile eines Blocks 1, beispielsweise Lagen, in Transportzangen 2 eines Förderes gehalten und in Pfeilrich- tung über eine rotationsangetriebene Schneilscheibe 3 zum Entfernen ihrer Rückenfalte hinweggeführt. Die Schneilscheibe 3 trägt eine Vielzahl von am Umfang be- festigten, radial angeordneten, schlanken Schneilkei- len 4, die gemäß der Erfindung ein kreisbogenförmig, quer zu den Lagenkanten gerichtetes Zahuprofil unter einer Teilung s entsprechen, dem Vorschub/Schneille und der Profilhöhe h erzeugen. Dabei wurde der Abstand

Der Schneilkeile zieinander sowie Drehzahl und Vorschub so gewählt, daß nur jeweils eine Schneile im Blockrücken im Eingriff ist. Hierdurch kann, wie bei anderen Schneilsystemen, die bekannte Vibration des Hineinziehens der Schneilkeile beim Eindringen in den Block sowie ein Verkleben, was eine Verzögerung von Reibung, Leistung und Verschleiß nach sich zieht, nicht mehr auftreten. Leistungsaufnahme sowie Messerstandzeit sind ähnlich günstig wie bei bekannten rotierenden Schneidscheiben mit mehreren Messern am Umfang.

Inshesondere in den Fig. 2 und 3 ist das erste Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigt die als Profilstähle ausgebildeten Schneilkeile 4 in einer der Verzahnung entsprechenden Kontur. Jeder Schneilkeil besitzt eine voranliegende Schneilenspitze 6 sowie zwei auf diese zulaufende, die Zahrfanken herstellende Schneilen 9 und 11, wobei die flache Flanke 7 von der unter einem Winkel α von ca. 30° nach innen geneigten Schneile 9 mit einem Keilwinkel β von ca. 20° und die steile Flanke 10 von der Schneile 11 geschnitten wird.

Indem sich die Schneilkeile quer zum Blockrücken bewegen, trennen sie unter einem schlanken Keilwinkel bei vorgegebener Schnitttiefe s entsprechend Blockvorschub/Schneilkeil den Fließspan 12 ab, wobei vorzugsweise jeweils der Schnitt eines Schneilkeiles beendet ist, bevor ein nachfolgender Schneidkeil zum Eingriff kommt. Bedingt durch den einseitigen Anschliff der Schneidkeile auf ihrer dem Blockrücken abgewandten Seiten wird das Abführen des Fließspans 12 begünstigt. Vorteilhaft erweise führen die Schneilkeile durch ihre Schrägstellung zu den Blockseiten hin ziehende Schnitte aus, wodurch eine besonders saubere und feste Schnittfläche erzielt wird.

Das erfundene Schneilerverfahren ermöglicht somit eine Vergrößerung der Adhäsionsfläche bei gleichzeitiger Verbesserung der Kontaktmöglichkeit des bis in die Spitzen der Zahnum einringenden Klebers. Eine zusätzliche Verankerungswirkung und eine weitere Steigerung der Klebqualität wird insofern erreicht, als die Schneide zum Erzeugen der steilen Flanke eine in Form eines positiven Spanwinkels eines Sägezahns schräggestellte Lage aufweist, was eine hinterschnittene Zahnum erzielt.

In den Fig. 5 und 5a ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schneilkeiles für das erfundene Schneilerverfahren dargestellt. Die als Profilstähle, der Zahnum entsprechenden Schneilkeile 4 weisen ebenfalls wie bei dem erstgenannten Beispiel eine Schneidenspitze, eine die flache Zahnumflanke 7 erzeugende Schneide 9a sowie eine die steile Flanke 10 erzeugende Schneide 11a auf. Gleichzeitig zu dem Profilschnitt wird der Blockrücken noch durch parallel zum Rücken verlaufende Planschritte entfernt, wozu eine entsprechende Schneide 14 vorgesehen ist, die sich zu beiden Seiten der Schneiden 9a und 11a erstreckt. Die Schneide 14 nimmt wiederum eine zur Blockseite hin schräggestellte Lage ein, um somit einen ziehenden Schnitt ausführen zu können.

Ein letztes Ausführungsbeispiel eines Schneilkeiles zeigen die Fig. 6 und 6a, die ebenso wie die vorab beschriebenen Schneilkeile einen Profilschnitt durch die Schneiden 9a und 11a und gleichzeitig einen Planschnitt durchzuführen in der Lage sind. Dabei befindet sich die den Planschnitt erzeugende Schneide 14a auf der Innenseite des Schneilkeilprofils, und zwar angenähert an die Schneide 9a für die flache Flanke.

Wie die Fig. 5, 5a und 6, 6a veranschaulichen lau-

Seien die Schneiden in den beiden hier gezeigten Schneidekelausführungen in einer Fläche 15 bzw. 15a mit einer vorausliegenden, die Schneidenspitze bildenden Schneide 6a aus, um somit einen flachen Zahnrund herstellen zu können. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, daß auch Klebstoff mit einer größeren Zähflüssigkeit als Dispersionskleber, wie z.B. Heißschmelzkleber, die Zahnform voll ausfüllt, was bei einem spitz auslaufenden Zahnrund gemäß des ersten Ausführungsbeispiels nur begrenzt erfolzen kann.

Um ein Ausreißen der steilen Flanke beim Schneiden der flachen Flanke zu verhindern, sollte der Schnitt der steilen Flanke demjenigen der flachen Flanke unmittelbar vorausstehen, was dadurch erreicht wird, daß der Schnittpunkt der Schneide 6a mit der Schneide 11a für die steile Flanke wiederum eine in Schnittrichtung vorangestellte Spitze 6b erreicht.

Durch das Herstellen von Profilschnitten mit gleichzeitigen Planschnitten wird ein mögliches Ausreißen der Zahnspitzen verhindert. Eine Zahnnung mit stumpf auslaufenden Zähnen führt grundsätzlich gegenüber der spitzen Zahnnung zu einer weiteren Verbesserung der Klebhaftung, da zwangsläufig immer eine glatte Schnittfläche entsteht; die Ausreißgefahr der Zahnnung wird vollkommen ausgeschlossen.

Schließlich erweist es sich als besonders vorteilhaft, daß, gemäß dem Schneidekell in Fig. 5 und 5a, durch die vorgelagerte Schneide ein ineinandergreifen der Schnitte erfolgen kann, was unter Vermeidung von sich kreuzenden Schnitten einen verbesserten Planschnitt zuläßt.

Durch Veränderung der Schneidscheibendrehzahl und des

- 6 -
.13.

Vorschubs des über die Schneidischeibe hinweggeführten Buchblockrückens können die Teilung sowie auch die Profilhöhe bei dem erstgenannten Ausführungsbeispiel variiert werden, während bei dem zweiten und dritten Beispiel allein durch Veränderung des Vorschubs eine andere Teilung möglich ist.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die angeführten und beschriebenen Ausführungsbeispiele. Ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen wäre es denkbar, eine oszillierende Bewegung der Schneidikeile zu wählen. Auch könnten die Abstände zwischen den Schneiden am Umfang verringert werden, so daß zwei Schneidikeile im Eintriff sind, es könnten somit erheblich mehr Schneiden am Umfang untergebracht werden.

Es wäre auch eine Ausführung denkbar, bei der nicht die gesamte Rückenfläche entfernt wird, sondern an dieser abschnittsweise eine Zahnung angebracht wird und die Lagenrücken z.B. am Kopf und Fuß des Blocks nicht zerstört werden, um somit den Zusammenhang der Lagen zumindest stellenweise zu erhalten.

Nummer: 27 19 402
Int. Cl. 2: B 42 C 9/00
Anmeldetag: 30. April 1977
Offenlegungstag: 2. November 1978

2719402

15.

FIG. 1

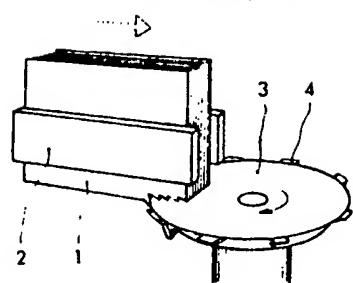


FIG. 3

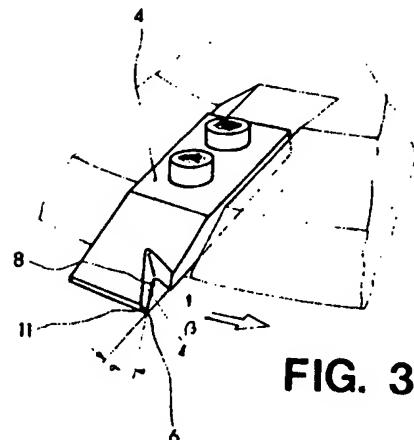


FIG. 2

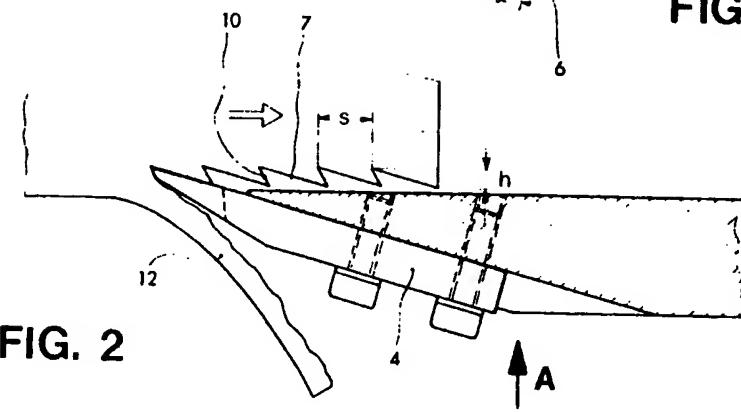
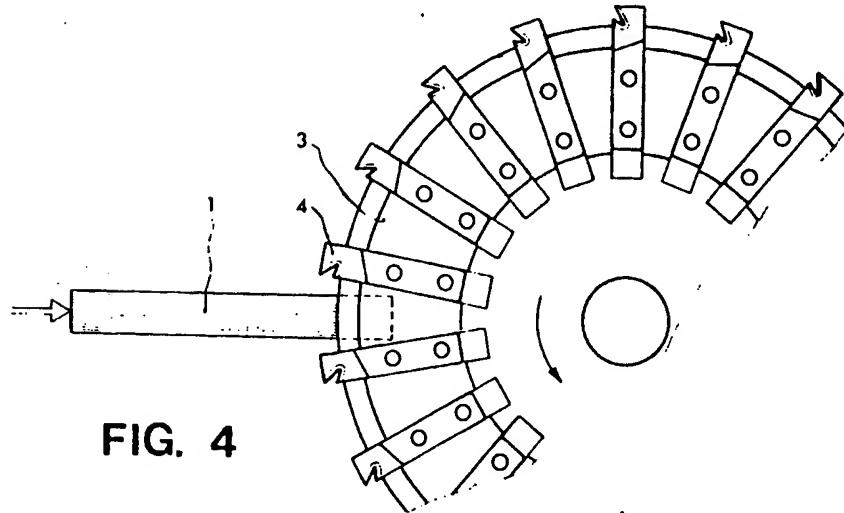


FIG. 4



809844/0523

2719402

14.

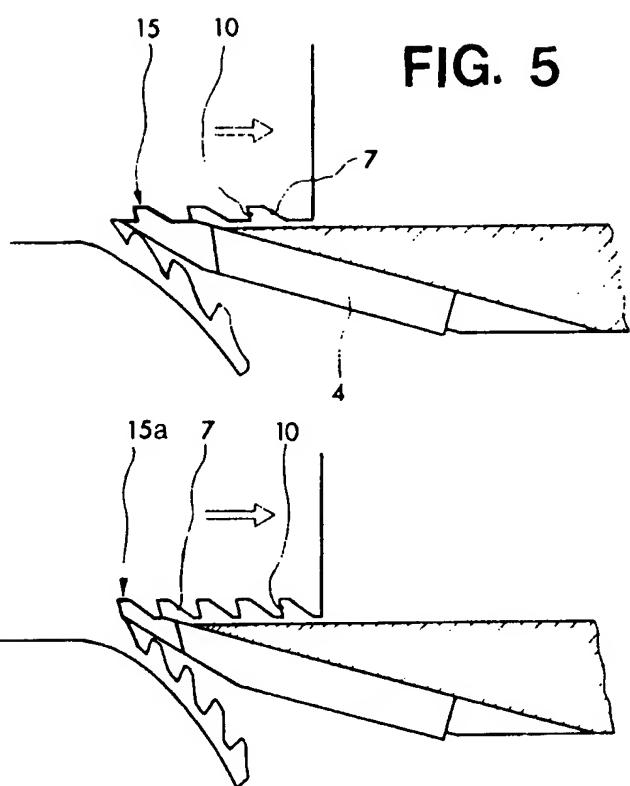


FIG. 6

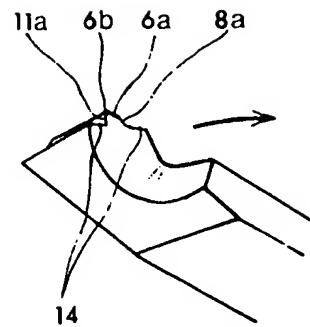


FIG. 5a

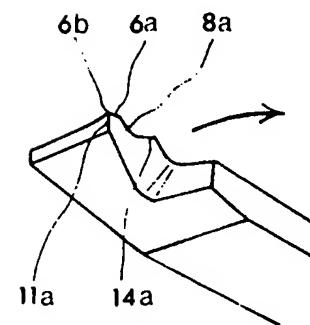


FIG. 6a

809844/0523